

PRIMEQUEST 2000 シリーズ

コンバージド・ネットワーク・アダプタ(10Gbps / 40Gbps)

ソフトウェアインストールガイド v10.6.193.24

Windows ドライバ

NIC	: v10.6.126.0-41
iSCSI	: v10.6.218.0-13
FCoE	: v10.6.114.0-56
OneCommand Manager	: v10.6.193.23-1
OneCommand NIC Teaming and VLAN Manager	: v2.8.5-5



■ 製品の呼び方

本文中の製品名称を次のように略して表記します。

製品名称	本文中の表記
Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Standard	Windows Server 2008 R2
Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Enterprise	
Microsoft® Windows Server® 2008 R2 Datacenter	
Microsoft® Windows Server® 2012 Standard	Windows Server 2012
Microsoft® Windows Server® 2012 Datacenter	
Microsoft® Windows Server® 2012 Essentials	
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Standard	Windows Server 2012 R2
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Datacenter	
Microsoft® Windows Server® 2012 R2 Essentials	
コンバージド・ネットワーク・アダプタ	CNA(10Gbps), CNA(40Gbps) カード, 本製品
OneCommand Manager	OCManager
OneCommand NIC Teaming and VLAN Manager	NIC Teaming and VLAN Manager
Network Interface Card	NIC
Universal Multi-channel	UMC

■ 商標および著作権について

Microsoft、Windows、Windows Server、Hyper-V は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標または登録商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標あるいは商標です。

Red Hat および Red Hat をベースとしたすべての商標とロゴは、米国およびその他の国における Red Hat, Inc.の商標または登録商標です。

その他の各製品名は、各社の商標、または登録商標です。

その他の各製品は、各社の著作物です。

目次

1. 概要	1
1.1. ドライバ、およびツールについて	1
2. インストール手順	2
2.1. ドライバ インストール手順	4
2.2. OCManger インストール手順	5
3. ドライバ バージョンの確認	6
3.1. Windows Server 2008 R2 の場合	6
3.1.1. ドライバ(FCoE/NIC/iSCSI)の確認	6
3.1.2. NIC Teaming and VLAN Manager ドライバの確認	6
3.2. Windows Server 2012 / 2012 R2 の場合	7
3.2.1. ドライバ(FCoE/NIC/iSCSI)の確認	7
4. Firmware / Adapter BIOS Version の確認	8
4.1. OCManger	8
5. ストレージ接続設定	9
5.1. アダプタのストレージ接続設定方法(例)	9
5.1.1. Host Driver Parameters の設定	9
5.2. NIC / FCoE / iSCSI Personality の確認と変更方法	12
5.2.1. Personality(Current mode)の確認方法	12
5.3. SAN ブート環境に必要な BIOS 設定	14
5.3.1. Boot BIOS 設定について	14
6. NIC チーミングと VLAN の設定	17
6.1. NIC チーミング	18
6.1.1. チーミングの利点	18
6.1.2. チーミングのタイプ(モード)	18
6.1.2.1. Failover (FO)	18
6.1.2.2. Smart Load Balancing (SLB)	18
6.1.2.3. Generic Trunking	19
6.1.2.4. Link Aggregation Control Protocol (LACP)	19
6.2. NIC Teaming and VLAN Manager のインストール	19
6.3. 設定	19
6.3.1. アプリケーションの起動	19
6.3.2. チームと VLAN の設定	20
6.3.2.1. NIC Teaming and VLAN Manager のフィールド定義	20
6.3.2.2. チームの作成と設定	21
6.3.2.3. チーム作成中でのアダプタ削除	21
6.3.2.4. Primary と Secondary アダプタ	22

6.3.2.5. チームの削除.....	22
6.3.2.6. アダプタの VLAN 設定.....	22
7. OManager/ドライバのアンインストール.....	24
7.1. OManager のアンインストール.....	24
7.2. ドライバのアンインストール.....	24
8. 付録 A.....	25
8.1. NIC アダプタ VLAN ID 設定方法.....	25
8.1.1. UMC 有効時の設定手順.....	25

1. 概要



- 1) 本ソフトは、PRIMEQUEST 2000 シリーズに搭載された CNA(コンバインド・ネットワーク・アダプタ 10Gbps/40Gbps) に対して使用可能です。
- 2) 本ソフトを CNA で使用する場合、下記の表に記したファームウェア版数が必要です。
4 章を参照して、ファームウェア版数を確認してください。

アダプタ種類	ファームウェア版数
CNA (10Gbps)(MC-0JCE61)	10.6.193.23
CNA (40Gbps)(MC-0JCE91)	10.6.193.23

ファームウェアが上記表より古い場合は、下記 URL よりファームウェアを入手し、アップデートしてください。

<http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/download/2000-bios/peripheral.html>

1.1. ドライバ、およびツールについて

本ドライバは、ドライバ、OneCommand NIC Teaming and VLAN Manager (NIC Teaming and VLAN Manager)、および OneCommand Manager(OCManager)で構成されます。

◆ドライバ

1	NIC ドライバ	ocnd64.sys ocnd63.sys be2nd62.sys	(Windows Server 2012 R2) (Windows Server 2012) (Windows Server 2008 R2)
2	iSCSI ドライバ	be2iscsi.sys	
3	FCoE ドライバ	elxcna.sys	

◆NIC Teaming and VLAN Manager

◆OCManager

【注意】

- ・本ガイドに記載のある機器をご使用の際は、ドライバ、およびツールを適用してください。
- ・リモートデスクトップを利用してクライアントからのドライバ削除や更新は実施しないでください。

2. インストール手順

重要

- 1) ドライバと OCManager のインストールは管理者権限で行ってください。
- 2) 本ソフトウェアを利用する場合は、ドライバおよび OCManager をインストールする前に、OS 環境に合わせて下表の Hot Fix を適用してください。

Hot Fix 番号	Windows Server 2008 R2 SP1	Windows Server 2012	Windows Server 2012 R2	備考
KB2957775	○	—	—	StorPort HotFix
KB2928678	—	○	—	
KB2967162	—	—	○	
KB2522766	○	—	—	MPIO Support
KB2962407	—	○	—	
KB2869606	—	—	○	
KB2846340	○	—	—	Network HotFix
KB2846837	—	○	—	

本 HotFix に関する詳細な情報は、マイクロソフト社の Web ページで公開されています。

<http://support.microsoft.com/kb/2957775>

<http://support.microsoft.com/kb/2928678>

<http://support.microsoft.com/kb/2967162>

<http://support.microsoft.com/kb/2522766>

<http://support.microsoft.com/kb/2962407>

<http://support.microsoft.com/kb/2869606>

<http://support.microsoft.com/kb/2846340>

<http://support.microsoft.com/kb/2846837>

- 3) ドライバおよび OCManager をアンインストールする場合は、「第 7 章 OCManager/ドライバのアンインストール」を参照ください。
- 4) 本 CNA は、以下3つのパーソナリティの内、ひとつを選択して使用することが可能です。

項	機能/Personality	必要なドライバ		
		NIC	iSCSI	FCoE
1	NIC	○	—	—
2	iSCSI	○	○	—
3	FCoE	○	—	○

※Personality の変更は、「5.2 NIC/FCoE/iSCSI Personality の確認と変更方法」を参照し設定してください。

- 5) NIC Teaming and VLAN Manager ドライバのインストールには、Microsoft 製品の .NET Framework がインストールされている必要があります。以下の表に従い適用してください。

Operating System	.NET Framework rev.
Windows Server 2008 x64 R2 SP1	4.0 / 4.5
Windows Server 2008 x64 R2 SP1 Server Core	3.5 SP1
Windows Server 2008 x64 R2 SP1 with Hyper-V	4.0 / 4.5

ΦPOINT

- 起動時に「新しいハードウェアの検索ウィザードの開始」が表示された場合「キャンセル」をクリックします。

2.1. ドライバ インストール手順

※ドライバ インストール手順は、Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012 / 2012 R2 で共通です。

1. 下記の URL から、ドライバをダウンロードします。

http://www.fujitsu.com/jp/products/computing/servers/primequest/download/2000/#wise_fc

2. ダウンロードしたプログラムをサーバ上にコピーします。

3. サーバ上にコピーした以下のプログラムを実行します。

- | | | |
|----|--------------------------------|--|
| 1) | elxdrv-nic-10.6.126.0-41.exe | |
| 2) | elxdrv-iscsi-10.6.218.0-13.exe | : iSCSI オフロード機能・iSCSI 接続で使用 |
| 3) | elxdrv-fcoe-10.6.114.0-56.exe | |
| 4) | elxdrv-nic-teaming-2.8.5-5.exe | : LAN (NIC) チーミング・VLAN を設定
注 1 Windows Server2008 R2 のみ対象になります。 |

4. 「Next」をクリックします。

5. 「Install」をクリックします。

6. 「Start AutoPilot Installer」にチェックが付いていることを確認し、「Finish」をクリックします。

「AutoPilot Installer」が起動します。

7. 搭載されている CNA 情報の表示を確認して、「次へ」をクリックします。

POINT

- 「Available Drivers」画面が表示された場合
「Install this driver on all Host Bus Adapters」にチェックを入れて、[次へ]をクリックします。
確認ダイアログが表示されます。
2. [はい]または[OK]をクリックします。
 - 「Autopilot Installer Warning」画面が出た場合は、「はい」または「OK」をクリックしてください。
(数回表示される場合があります)インストールが開始されます。
8. 「Driver Installation Issue」画面が表示されたら、「次へ」をクリックします。
 9. 「Monitoring the Installation」画面が移行し、ドライバがインストールされます。
 10. 「完了」をクリックします。
「System Settings Change」画面が表示されたら、「はい」をクリックしてシステムを再起動してください。
※再起動を促すメッセージが表示されない場合は、手動で再起動を実施してください。
 11. 本ドキュメント内「3. ドライババージョンの確認」を参照して、ドライバのバージョンを確認します。

2.2. OCManger インストール手順

※OCManager インストール手順は、Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012 / 2012 R2 で共通です。

1. 2.1 章 1 項でダウンロードしたドライバに同梱される OCManger を、サーバ上の任意のフォルダにコピーします。
2. サーバ上にコピーした OCManger の下記ファイルを実行します。
「elxocm-windows-x64-10.6.193.23-1.exe」
3. 「Next」をクリックします。
4. 「Install」をクリックします。
5. 「Manager Management Mode」を「Local Management plus」にします。
6. 「TCP/IP Management(from remote hosts)」がチェックされていないことを確認します。
7. 「Allow user to change management mode in OneCommand Manager」がチェックされていることを確認し「OK」をクリックします。
8. 「Finish」をクリックします。
インストールが完了したら、システムを再起動してください。

3. ドライバ バージョンの確認

ドライバ バージョンの確認方法について説明します。

本ドライバで確認が必要なドライバファイルは以下の 4 つになります。

- 1) NICドライバ(ocnd64.sys/ocnd63.sys/be2nd62.sys)
- 2) iSCSIドライバ(be2iSCSI.sys)
- 3) FCoEドライバ(elxcna.sys)
- 4) elx_octeamvlan.sys (Windows Server 2008 R2 の場合)

3.1. Windows Server 2008 R2 の場合

3.1.1. ドライバ(FCoE/NIC/iSCSI)の確認

1. NIC personality の場合

「スタート」ボタン → 「管理ツール」 → 「サーバーマネージャ」の順にクリックします。

「診断」ツリー配下の「デバイス マネージャ」をクリックします。

「ネットワークアダプタ」をダブルクリックします。

確認するドライバ(「Emulex One Connect ****」)をダブルクリックします。

「ドライバ」タブをクリックします。バージョン『10.6.126.0』が表示されますので確認します。

2. FCoE Personality の場合

「スタート」ボタン → 「管理ツール」 → 「サーバーマネージャ」の順にクリックします。

「診断」ツリー配下の「デバイス マネージャ」をクリックします。

「記憶域コントローラ」をダブルクリックします。

確認するドライバ(「Emulex **** Storport Miniport Driver」)をダブルクリックします。

「ドライバ」タブをクリックします。バージョン『10.6.114.0』が表示されますので確認します。

3. iSCSI Personality の場合

「スタート」ボタン → 「管理ツール」 → 「サーバーマネージャ」の順にクリックします。

「診断」ツリー配下の「デバイス マネージャ」をクリックします。

「記憶域コントローラ」をダブルクリックします。

確認するドライバ(「Emulex OneConnect **** Converged Network Adapter」)をダブルクリックします。

「ドライバ」タブをクリックします。バージョン『10.6.218.0』が表示されますので確認します。

3.1.2. NIC Teaming and VLAN Manager ドライバの確認

※チームングドライバの確認は、チーム構成が組まれていることが前提となります。

「デバイスマネージャ」画面で「ネットワークアダプタ」をダブルクリックします。

確認するドライバ(「Emulex OneConnect Team¥Adapter **」)をダブルクリックします。

「ドライバ」タブをクリックします。バージョン『8.1.3.11』が表示されますので確認します。

3.2. Windows Server 2012 / 2012 R2 の場合

3.2.1. ドライバ(FCoE/NIC/iSCSI)の確認

1. NIC personality の場合

「スタート」ボタン → 「コントロールパネル」 → 「デバイスマネージャー」の順にクリックします。

「デバイスマネージャー」配下の「ネットワークアダプタ」をダブルクリックします。

確認するドライバ(「Emulex One Connect **** NIC/TOE**」)をダブルクリックします。

「ドライバ」タブをクリックします。バージョン『10.6.126.0』が表示されますので確認します。

2. FCoE Personality の場合

「スタート」ボタン → 「コントロールパネル」 → 「デバイスマネージャー」の順にクリックします。

「デバイスマネージャー」配下の「記憶域コントローラ」をダブルクリックします。

確認するドライバ(「Emulex **** Storport Miniport Driver」)をダブルクリックします。

「ドライバ」タブをクリックします。バージョン『10.6.114.0』が表示されますので確認します。

3. iSCSI Personality の場合

「スタート」ボタン → 「コントロールパネル」 → 「デバイスマネージャー」の順にクリックします。

「デバイスマネージャー」配下の「記憶域コントローラ」をダブルクリックします。

確認するドライバ(「Emulex OneConnect **** Converged Network Adapter」)をダブルクリックします。

「ドライバ」タブをクリックします。バージョン『10.6.218.0』が表示されますので確認します。

4. Firmware / Adapter BIOS Version の確認

OCManager より Firmware の確認が可能です。

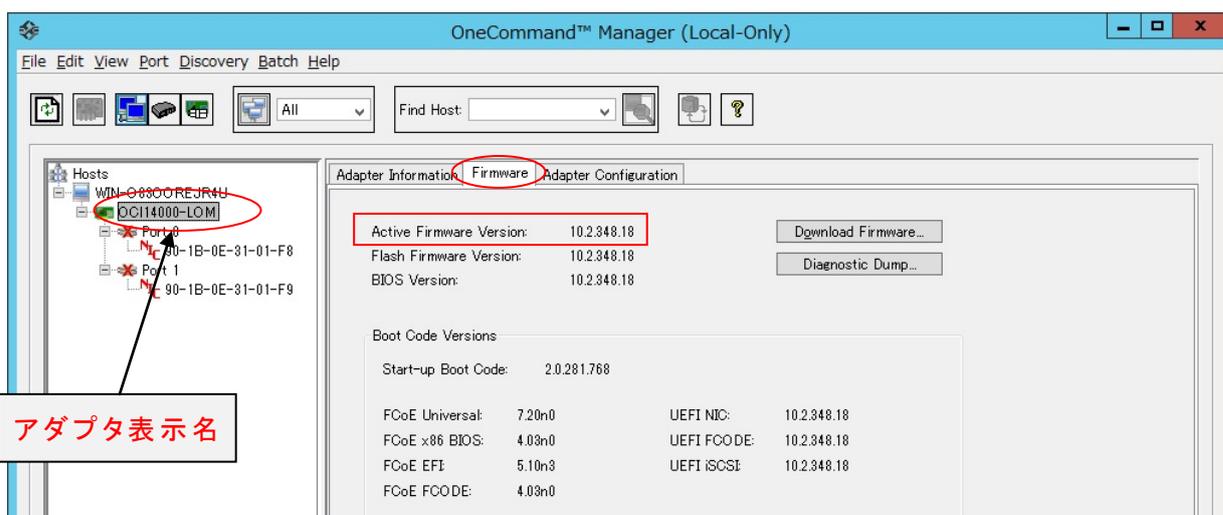
4.1. OCManager

OCManager で表示される名称は、次のとおりです。

アダプタ表示名称とファームウェア版数

アダプタ種類	アダプタ表示名称	ファームウェア版数
CNA(10Gbps)	OCe14102-U	10.6.193.23
CNA(40Gbps)	OCe14401B-U	10.6.193.23

1. OCManager を起動します。
「スタート」ボタン → 「↓」 → 「OCManager」の順にクリックします。
2. 対象のアダプタを選択し「Firmware」タブをクリックします。
(下図は、表示例です。Active Firmware Version は読替えてください。)



3. 「Active Firmware Version」値が上記表「アダプタ表示名称とファームウェア版数」に記されたファームウェア版数と同じであることを確認します。

5. ストレージ接続設定

ストレージ接続する設定は、OCManager で行います。



- 1) 設定を実施する場合は、管理者権限で行ってください。
- 2) Host Driver Parameter の設定値については、必ず接続するストレージデバイスの取扱説明書を参照してください。

5.1. アダプタのストレージ接続設定方法(例)

5.1.1. Host Driver Parameters の設定

OCManager で表示されるアダプタの種類と名称は、『4 章 4.1 OCManager』の表『アダプタ表示名称とファームウェア版数』に記載したとおりです。

アダプタ配下に「Port X」(X:ポート番号)が表示され、その配下に NIC ポートと FCoE ポートが表示されます。

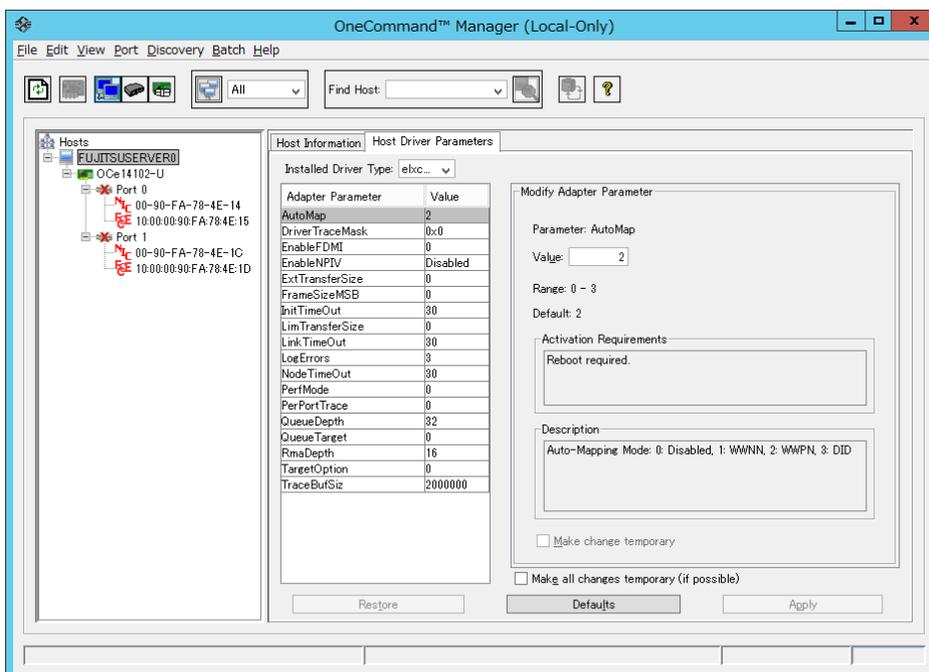
以下、例として「QueueDepth」の値を変更する際の手順を示します。

1. OCManager を起動します。
「スタート」ボタン → 「すべてのプログラム」 → 「Emulex」 → 「OCManager」の順にクリックします。
2. ローカルサーバを選択し、「Host Driver Parameters」タブをクリックします。
FCoE ポートごとに設定値が違う場合は、設定を行う FCoE ポートを選択し、[Driver Parameters]をクリックしてください。

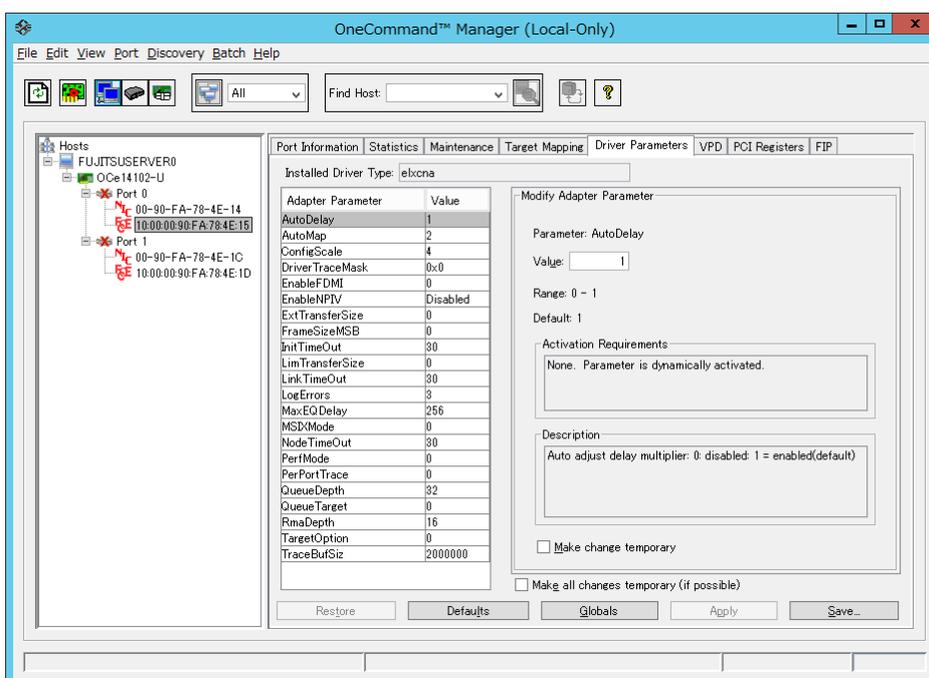
ΦPOINT

- アダプタを追加した場合、すでに搭載されているカードの設定値が変更される場合があります。従いまして、アダプタ追加またはドライバの変更後は、詳細設定値を再確認してください。変更されている場合は、再設定してください。

・ローカルサーバを選択し、「Host Driver Parameters」を選択した場合(全ポート共通設定)(以下の図は、表示例です)



- ・設定を行うポートを選択して、「Driver Parameters」を選択した場合（ポートごとの個別設定）



POINT

- ポートごとの個別設定で行った場合、アダプタの交換を行うと、設定値は全ポート共通設定の値が反映されます。特に必要のない限り、全ポート共通設定にて設定を変更してください。
- 「Adapter Parameters」項目の「QueueDepth」をクリックします。
 - 「Modify Adapter Parameter」内の「Value」に値を設定し、「Apply」をクリックします。「QueueDepth」は、outstanding I/Os の Driver による絞り値を設定するためのパラメータです。適切な値に設定することで、より高いパフォーマンスを発揮することができます。「QueueDepth」は接続先のストレージデバイスや接続 LUN 数などによって設定する値が異なります。設定範囲は、「1」～「254」です。（デフォルト値は「32」）

カード/ポートが複数あり、カード/ポートごとに設定を変更する場合はすべてのカード/ポートに手順 2~4 までの設定を行ってください。

 **重要**

設定パラメータについては、対向接続ストレージに適した設定にする必要があります。
接続するストレージの取扱説明書を参照してください。

5.2. NIC / FCoE / iSCSI Personality の確認と変更方法

5.2.1. Personality (Current mode) の確認方法

ΦPOINT

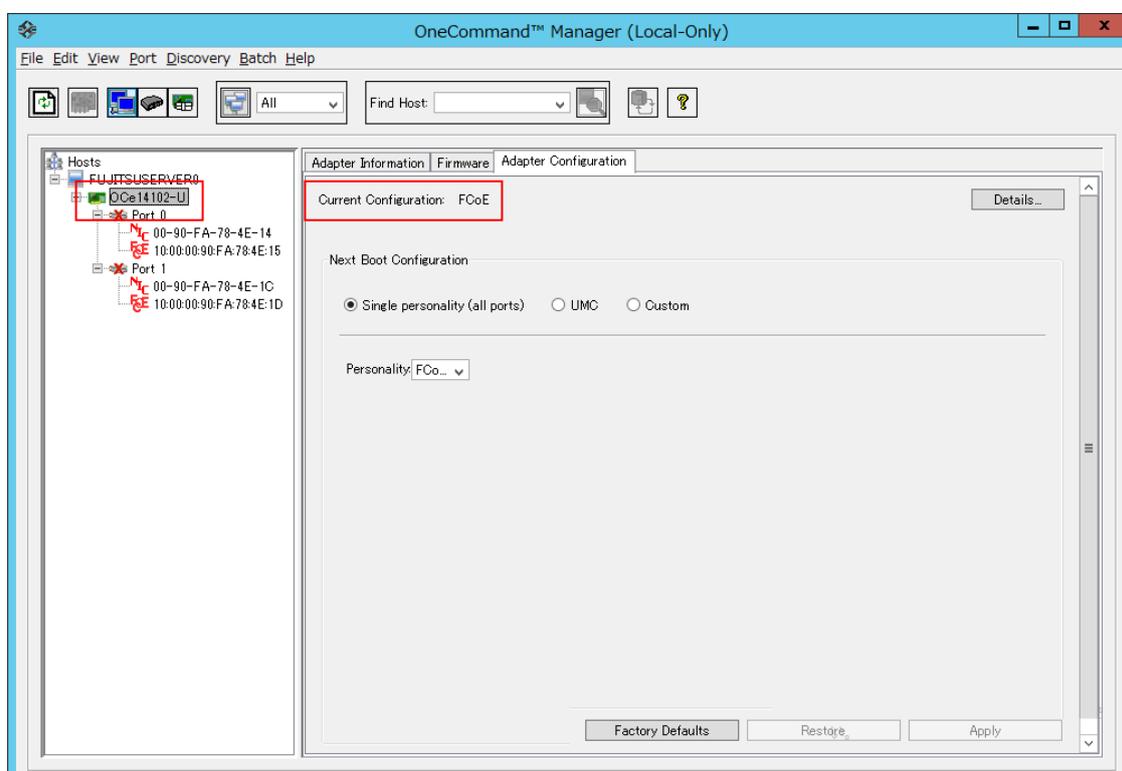
- CNA は、Personality を変更して使用することが可能です。
- FCoE, NIC, iSCSI Personality の変更は、PXSelect BIOS Utility でも変更が可能です。

製品出荷時は、以下の通り設定されています。

・CNA: FCoE Personality

以下の手順で、Personality の変更が可能です。ご利用に適した Personality に設定してください。

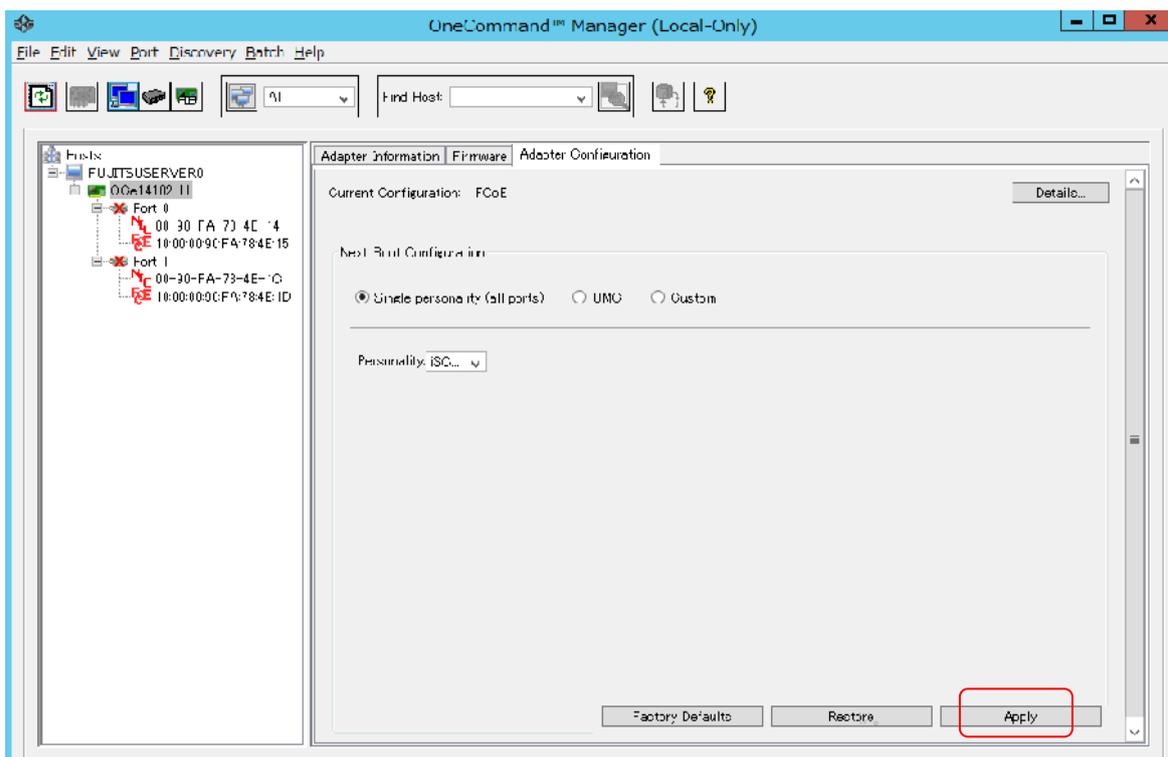
- ・OCManager を起動する。(スタート → すべてのプログラム → Emulex → OCManager)
- ・該当カードを選択し、Adapter Configuration の Personality の確認を行います。



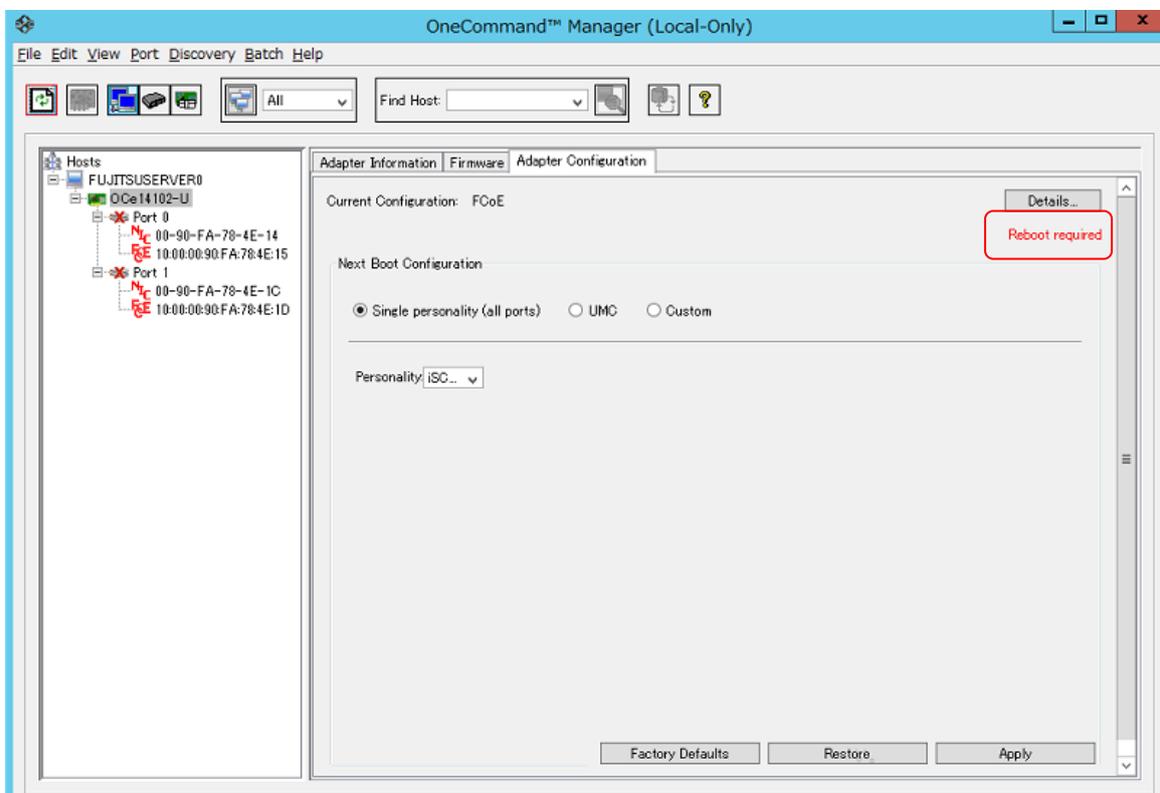
5.2.2. NIC / FCoE / iSCSI Personality(Current mode)の変更方法

設定変更したい Personality モードにセットし"Apply"を実行します。

下記は、「iSCSI」Personality への変更例です。



実行後に以下のように、再起動を要求されるので、システムを再起動してください。



5.3. SAN ブート環境に必要な BIOS 設定

SAN ブートのために必要な設定を行うために、OneConnect FCoE BIOS Utility を起動します。



- 1) OneConnect FCoE BIOS Utility を起動するためには、ご使用のシステムの BIOS 上で、本カードの ROM(拡張 BIOS) を有効化する必要があります。
拡張 BIOS を有効化する手順については、ご使用のシステムのユーザマニュアルを参照してください。

5.3.1. Boot BIOS 設定について

1. OneConnect FCoE BIOS Utility 起動

CNA をサーバ搭載した後、サーバの電源を投入し、以下のメッセージが表示されている間に [Alt]+[E]か[Ctrl]+[E]キーを押してください。OneConnect FCoE BIOS Utility が起動します。

```
Emulex OneConnect FCoE BIOS version 10.6.193.23
Copyright (c) 1997-2013 Emulex. All right reserved

Press <Alt E> or <Ctrl E> to enter Emulex BIOS Configuration
Utility. press <s> to skip Emulex BIOS
```

2. CNA リスト画面起動

CNA リスト画面に、搭載した CNA のポートが表示されるので、設定変更したいポートにカーソルを合わせて [Enter] キーを押します。

```
Emulex OneConnect FCoE BIOS Utility, NB XX.X.XXX.X

This utility displays and saves changes when selected.
You will be prompted to reboot for all changes to take effect.

Emulex Adapters in the System:

1.  OCe14102-LOM:   Bus:XX Dev:XX Func:XX   WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2.  OCe14102-LOM:   Bus:XX Dev:XX Func:XX   WWPN: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Enter <Esc> to exit   <PageDn> to Next Page
<↑/↓> to Highlight, <Enter> to Select
```

POINT

- マルチパス構成など CNA の 2 ポートを利用する場合、各ポートを同一の設定にします。

3. Main Configuration Menu 起動

CNA リスト画面で選択したポートの Configuration Menu が表示されます。同時に選択したポートのメモリアドレス (Mem base)、ファームウェア版数 (Firmware version)、WWPN (Port Name)、WWNN (Node Name) 及び VlanID, DCBX モードが表示されます。

SAN ブートに必要な設定メニューにカーソルを合わせて [Enter] キーを押して設定変更します。

```

Emulex OneConnect FCoE BIOS Utility, NB XX.X.XXX.X
-----
01: OCe14102-LOM:                               Bus#: XX  Dev#: XX  Func#: XX
Mem Base:  XXXXXXXX   Firmware Version: X.XXX.XXX.X   BIOS: Disable!
Port Name:  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX   Node Name:  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
VlanID:  XXXX   DCBX mode: CEE mode
-----
          Enable/Disable Boot from SAN
          Scan for Target Devices
          Reset Adapter Defaults
          Configure Boot Devices
          Configure DCBX mode
          Configure FCF CEE Parameters
          Configure Advanced Adapter Parameters

          Enter <Esc> to Previous Menu
          <↑/↓> to Highlight, <Enter> to Select

```

POINT

- 各 CNA ポートの設定は、「Configuration Menu 設定一覧」を参考に設定変更してください。
- OneConnect FCoE BIOS Utility メニューの"Configure Boot Devices."に表示される Boot Device の中から、ブートさせる OS を格納する接続ストレージの WWPN を選択し、設定 (Primary Boot. を設定) します。最大 8 デバイスまで設定できます。
 なお、ストレージおよびスイッチが正しくセットアップされ、サーバ起動時に本カードが正しく認識されていれば、OneConnect FCoE BIOS Utility を起動すると、Configure Boot Devices Menu 内に、接続先ストレージの WWPN が自動的にリストアップされます。
 リストに該当ストレージの WWPN がリストアップされない場合は、ケーブル結線、LUN マッピング、FC/FCoE スイッチのゾーン設定が正しくないか、本カードが正しくストレージを検出できていないことが考えられます。この場合は、本カード構成や設定を再度見直しサーバを再起動してください。

4. Configuration Menu 設定一覧

Configuration Menu 設定一覧

項	項目	設定値		備考
		デフォルト	変更後	
1	Enable/Disable Boot from SAN	Disabled	Enabled	ストレージおよび FCoE スイッチの設定後に OneConnect FCoE BIOS Utility を起動し、本設定を変更
2	Scan for Target Devices	-	-	現在、接続可能な LUN を表示する
3	Reset Adapter Defaults	-	-	現在、ポートに設定されている値をデフォルトに戻す
4	Configure Boot Devices	設定無	ブートする LUN を指定	この項目でブートする LUN を指定する。
5	Configure DCBX mode	CEE	←	特に指定のない限り、設定値変更不要
6	Configure FCF CEE Parameters	機器の構成・設定に依存	←	特に指定のない限り、設定値変更不要
7	Configure Advanced Adapter Parameters	-	-	ポートの詳細設定メニューへ

 重要

設定パラメータについては、対向接続ストレージに適した設定をする必要があります。
 接続するストレージの取扱説明書を参照してください。

6. NIC チーミングと VLAN の設定

NIC チーミングと VLAN の設定について説明します。



- 1) NIC チーミングと VLAN の設定
Windows Server 2008 R2 環境では、NIC Teaming and VLAN Manager を使用してください。
Windows Server 2012 あるいは Windows Server 2012 R2 環境では、OS 標準のツールを使用してください。
- 2) マルチベンダチーミングのサポートについて
NIC Teaming and VLAN Manager v2.8.5-5 では、マルチベンダチーミングをサポートします。
CNA(Emulex 製)と Intel 製 LAN カードの NIC チーミングおよび VLAN の設定が可能です。
- 3) Windows Server 2008 R2 環境で、NIC Teaming and VLAN Manager を使用して VLAN 設定する場合は、最大数は 48 個までです。
- 4) 仮想アダプタおよびチームメンバーの無効化について
チームまたは VLAN の仮想アダプタを「デバイスマネージャー」または「ネットワーク接続」から無効化および削除しないでください。仮想アダプタを削除する場合は、必ず、NIC Teaming and VLAN Manager を使用してください。
また、仮想アダプタのメンバーアダプタ(実アダプタ)も「デバイスマネージャー」または「ネットワーク接続」から無効化および削除しないでください。メンバーアダプタの無効化および削除は、NIC Teaming and VLAN Manager で仮想アダプタを削除した後に実施してください。
- 5) NIC チーミングドライバ更新時のチーム・VLAN の削除について
NIC Teaming and VLAN Manager を更新する場合は、作成しているチームおよび VLAN を削除してから更新してください。NIC チーミングドライバ更新後、チーム VLAN を再設定の必要があります。
- 6) チーム作成後の IP アドレス設定について
NIC Teaming and VLAN Manager でチームを作成した後は、以下の手順でアダプタが認識していることを確認してから、IP アドレスを設定しないと設定変更が有効になりません。
 1. チーム作成後、「ネットワーク接続」を表示させチーム化されたアダプタの接続番号を確認します。
 2. コマンドプロンプトを起動し、「ipconfig」と入力しネットワーク設定を確認します。
 3. チーム構成直後の場合、チーム化されたアダプタを認識しない場合があります。その場合は、再度「ipconfig」を実行しチーム化されたアダプタが認識されることを確認します。(表示に1分程度かかる場合があります)
 4. 下記の様に表示された後、IP アドレス設定が可能です。

LAN ケーブル接続時

```
イーサネットアダプタローカルエリア接続1:
接続固有の DNS サフィックス...:
リンクローカル IPv6 アドレス...: fe80::9432:b3e5:407:e563%31
自動構成 IPv4 アドレス...: 169.254.229.99
サブネットマスク...: 255.255.0.0
デフォルトゲートウェイ...:
```

LAN ケーブル未接続時

```
イーサネットアダプタローカルエリア接続1:
メディアの状態...:メディアが接続されていません
接続固有の DNS サフィックス...:
```

- 7) UMC 有効時に Tag VLAN を使用する場合は、NIC Teaming and VLAN Manager 設定に加え、「付録 A」の設定を行ってください。

6.1. NIC チーミング

NIC チーミングとは、スループットと帯域幅、そしてリンクの可用性上げるために、複数の NIC アダプタを一つのインターフェースとして扱うようにすることで、それを NIC チーミング、またはマルチリンク・トランキングと呼びます。

NIC チーミングは複数の NIC を一つの仮想デバイスとしてグループ化し、一つ、もしくは複数のインターフェース(チーミングのモードに依存)を Active にすることができます。この方法で NIC を結合させたときのグループのことをチームと呼びます。

6.1.1. チーミングの利点

チーミングには以下の利点があります。

- ・ **帯域幅の増加**
2つ、もしくはそれ以上のイーサネット接続を結合、負荷を共有し、帯域幅を増加させることが可能です。
- ・ **ロードバランシング**
リンクアグリゲーションによりプロセスの分散と複数リンク間にわたる情報伝達が可能です。
- ・ **高いリンク可用性**
シングルリンク障害によるトラフィックフロー機能停止を防ぐことができます。

6.1.2. チーミングのタイプ(モード)

チーミングには以下のタイプ(モード)があります。

- ・ **スイッチ非依存**
- ・ **Failover** - フェールオーバー・トランサンスの設定をしたい場合の設定です。フェールオーバー機能のみとなります。
- ・ **Smart load balancing** - ロードバランシングに設定する場合、フェールオーバー機能も含まれます。
- ・ **スイッチ依存**
- ・ **Generic Trunking** - リンクアグリゲーションの Static モードです。
- ・ **Link Aggregation Control Protocol (LACP)**

以下でそれぞれのタイプについて説明します。

6.1.2.1. Failover (FO)

フェールオーバーは、チーミングの基本的な機能です。チームは複数のメンバーを持ちますが、メンバーのうち一つだけが Active になり、Active メンバーが切断(リンクダウンなど)されたとき、フェールオーバー機能が他のチームメンバーを選択し、データ通信を継続させます。

全てのチームメンバーは同じ MAC アドレスを使用し、その MAC アドレスは Primary チームメンバーのアドレスです。もし、チームが auto failback に設定されている場合、Primary チームメンバーがリンクアップ状態を通知したとき、自動的にデータ通信は Primary アダプタにフェールバックします。

6.1.2.2. Smart Load Balancing (SLB)

チームロードバランシングは、ロードバランシングとフェールオーバー・トランサンスの両方を提供します。また、いかなるイーサネットスイッチでも動作します。スイッチ自身にトランキングの設定は必要ありません。NIC チームが複数の MAC アドレスと一つ、または複数の IP アドレスを通知します。チームの MAC アドレスは、ロードバランシングメンバーのリストから Virtual Team Adapter(VTA)によって選択されます。サーバが ARP リクエストを受け取ったとき、ソフトウェア・ネットワークスタックはチームの MAC アドレスで ARP リプライを行います。ロードバランシングプロセスとして、NIC チーミングドライバはソース MAC アドレスが物理アダプタの内の一つの MAC アドレスとして ARP リプライを変更します。

フレームの in-order デリバリティを維持するために、送信・受信負荷の両方のバランスを取ることができます。

6.1.2.3. Generic Trunking

Generic Trunking (IEEE 802.3ad Link Aggregation static mode) はリンクの両端、つまりサーバとスイッチ両方のポート設定が必要となるスイッチ補助が必要なチーミングモードです。

このモードでは、プロトコル・スタックが ARP リクエストを返信するときに、チームは一つの IP アドレスと一つの MAC アドレスを通知します。加えて、チーム内の物理アダプタはフレームを送信するときに、同じチームの MAC アドレスを使用します。これはリンクの終端のスイッチがチーミングのモードを認識しているから可能となります。スイッチの Forwarding テーブルは一つの論理ポートとして、トランクを認識します。

このチーミングモードでは、NIC チーミングドライバは出力についてのみ、ロードバランシングとフェールオーバーを制御し、入力に関してはスイッチファームウェアとスイッチハードウェアによって、制御されています。

6.1.2.4. Link Aggregation Control Protocol (LACP)

IEEE 802.3ad LACP は、Link Aggregation static mode とチームを構成するポートのやり取りに LACP を使用することを除いて同様のものです。LACP はサーバとスイッチの両方で Enable にする必要があります。

LACP は自動的にメンバーリンクをアグリゲートすることができるか判断して、それらをアグリゲートします。これはリンクアグリゲーションの物理リンクの追加や取り外しの制御をするので、フレームのロスや重複は起こりません。マーカープrotocol (LACP のために Enable にされる) はリンクメンバーの取り外しを制御します。

リンクアグリゲーショングループはチーム内の全てのポートで使用する一つの MAC アドレスを通知します。チーム/アグリゲーターの MAC アドレスはグループ内の NIC の内一つの MAC アドレスを使用します。LACP とマーカープrotocol はマルチキャストアドレスを使用します。

リンクアグリゲーションコントロール機能は、どのリンクがアグリゲートされるのか決定します。それから、ポートをシステム上のアグリゲーター機能へと関連付け、アグリゲーショングループの変更が必要かどうか判断するために、状態をモニタリングします。リンクアグリゲーションは個々の複数リンクの能力を高性能の論理リンクに形成するために結合します。LACP トランク内のリンクの障害や交換は接続性のロスにはならず、データ通信はトランク内の残りのリンクにフェールオーバーします。

6.2. NIC Teaming and VLAN Manager のインストール

インストール方法は、2.1 章を参照してください。

6.3. 設定

チームは、一つの仮想ネットワークインターフェースのように働き、他のネットワークデバイスにはチームではないアダプタと同じように見えます。

IP アドレスのようなプロトコルアドレスは通常、物理アダプタに割り当てられますが、NIC Teaming and VLAN Manager でチームが作成されてからは、チームを構成する仮想アダプタに割り当てられます。

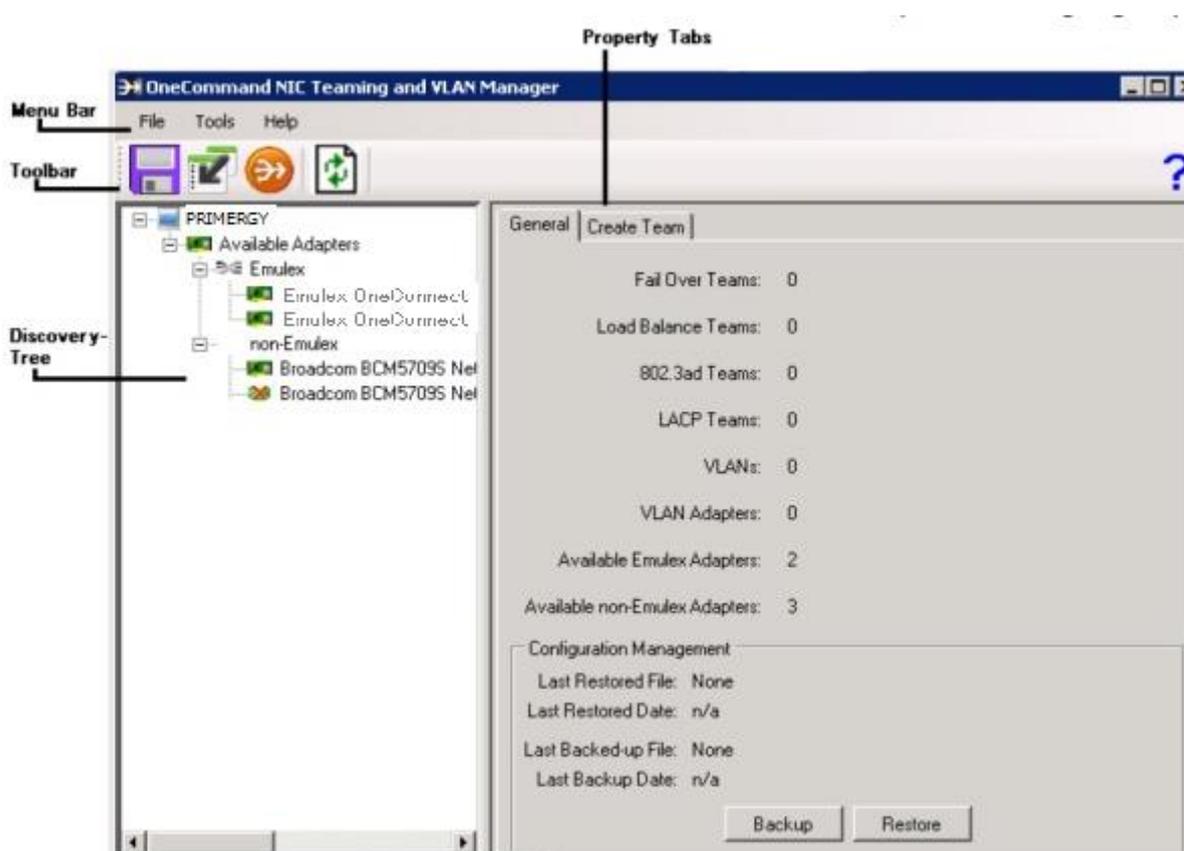
コマンドラインから、"ipconfig /all" コマンドを実行すると、仮想アダプタの IP と MAC アドレスが表示され、チームを構成する個々の物理アダプタは表示されません。

6.3.1. アプリケーションの起動

「スタート」→「すべてのプログラム」→「Emulex」→「OneCommand NIC Teaming Manager」をクリックします。

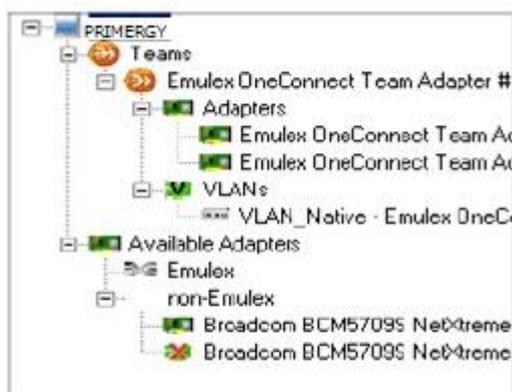
6.3.2. チームと VLAN の設定

NIC Teaming and VLAN Manager ダイアログボックスを使用してチームと VLAN の設定を行います。



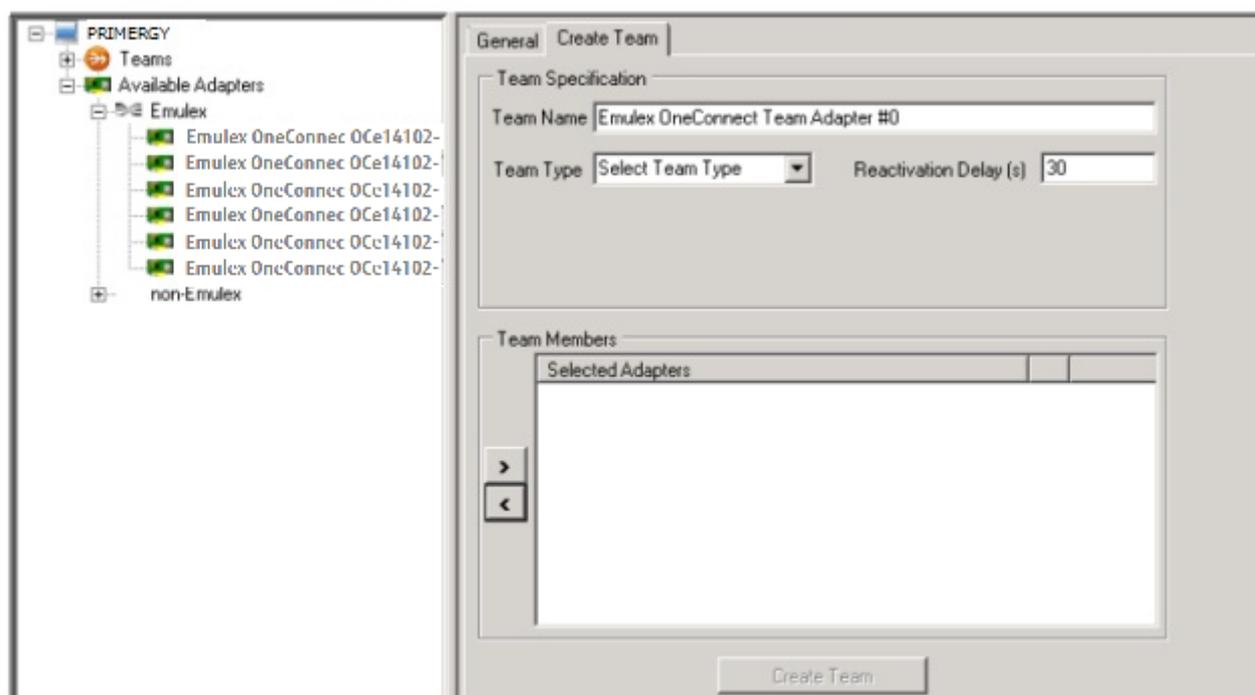
6.3.2.1. NIC Teaming and VLAN Manager のフィールド定義

・利用可能アダプタ - システム上に、ツリービューとして設定したチームアダプタと共に全ての物理アダプタが表示されます。例えば下図のように表示されます。



6.3.2.2. チームの作成と設定

チームの作成は、Create Team ダイアログボックスを使用してください。



1. Team Name に新しいチーム名を入力します。
2. Team Type を選択します。
Select Team Type プルダウンメニューから Failover, Load balancing, 802.3ad, LACP のいずれかを選択します。
3. Reactivation Delay を入力します。(デフォルトは、30 秒)
4. Auto Failback を Enable か Disable にするかを選択してください。デフォルトは Enable です。
※Failover を選択した場合のみ。
5. Available Adapters エリアには、チーム化されていないアダプタがリストされています。アダプタをチームに追加するには、Available Adapters リストからアダプタを選択し、Team Members ダイアログボックス中央の「>」をクリックします。選択されたアダプタが Team Members の Selected Adapters に追加されます。

ΦPOINT

- チームには、少なくとも一つの NIC または CNA を含める必要があります。
6. 新しいチームを作成するために Create Team をクリックしてください。

6.3.2.3. チーム作成中でのアダプタ削除

チーム作成中にアダプタを削除する場合は、以下の手順で行ってください。

1. Team Members ダイアログボックスから、削除したいアダプタを Selected Adapters リストから選択します。
2. Team Members ダイアログボックス中央の「<」をクリックします。
3. リストから対象アダプタが Available Adapters へ戻ります。

4. アダプタに VLAN を加えるために Add VLAN をクリックしてください。一つのアダプタに対して複数の VLAN を作成することができます。Configured VLANs リストはアダプタに設定された全ての VLAN を表示します。

ΦPOINT

- アダプタに設定された VLAN を削除する場合は、Configured VLANs リストから対象の VLAN を選択し、Delete VLAN をクリックしてください。
5. Apply をクリックしてください。VLAN Name 設定リストに対象の VLAN が加えられます。

7. OCManager／ドライバのアンインストール



- 1) ドライバと OCManager のインストールは管理者権限で行ってください。

7.1. OCManager のアンインストール

OCManager のアンインストール方法を説明します。

1. 「スタート」ボタン→「コントロールパネル」の順にクリックします。
2. 「プログラムと機能」または「プログラム(プログラムのアンインストール)」をダブルクリックします。
3. 「Emulex OCManager ***」を右クリックし、「アンインストールと変更」をクリックします。
4. 画面の指示に従って、アンインストールをします。

7.2. ドライバのアンインストール

ドライバのアンインストール方法を説明します。

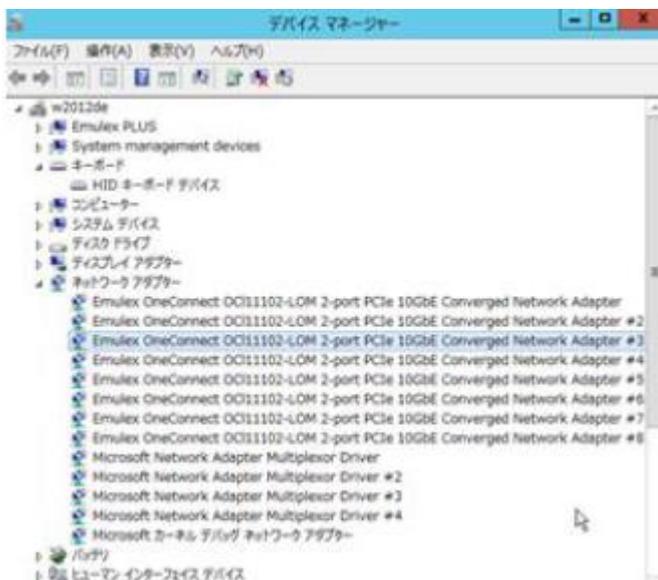
1. 「スタート」ボタン→「コントロールパネル」の順にクリックします。
2. 「プログラムと機能」または「プログラム(プログラムのアンインストール)」をダブルクリックします。
3. 「Emulex NIC Kit***」を右クリックし、「アンインストールと変更」をクリックします。
4. 画面の指示に従って、アンインストールをします。

8. 付録 A

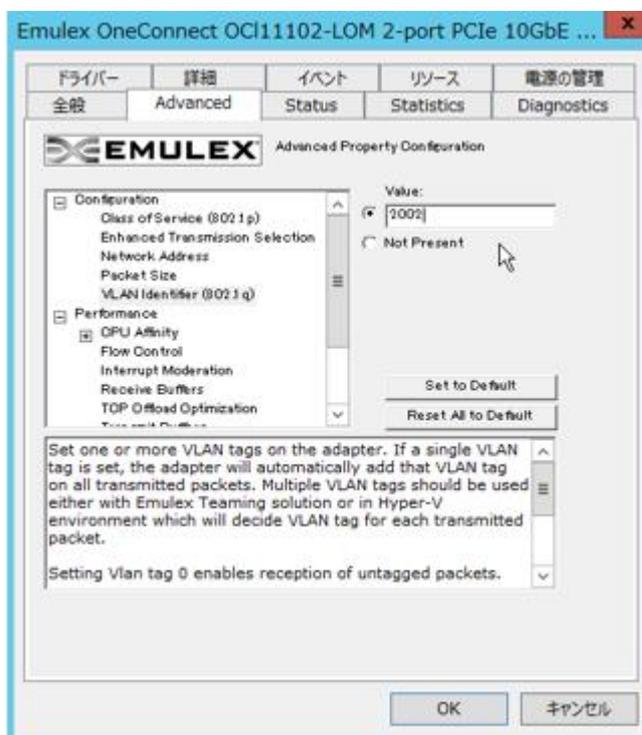
8.1. NIC アダプタ VLAN ID 設定方法

8.1.1. UMC 有効時の設定手順

1. 「デバイスマネージャ」を選択し、「ネットワークアダプター」を表示します。



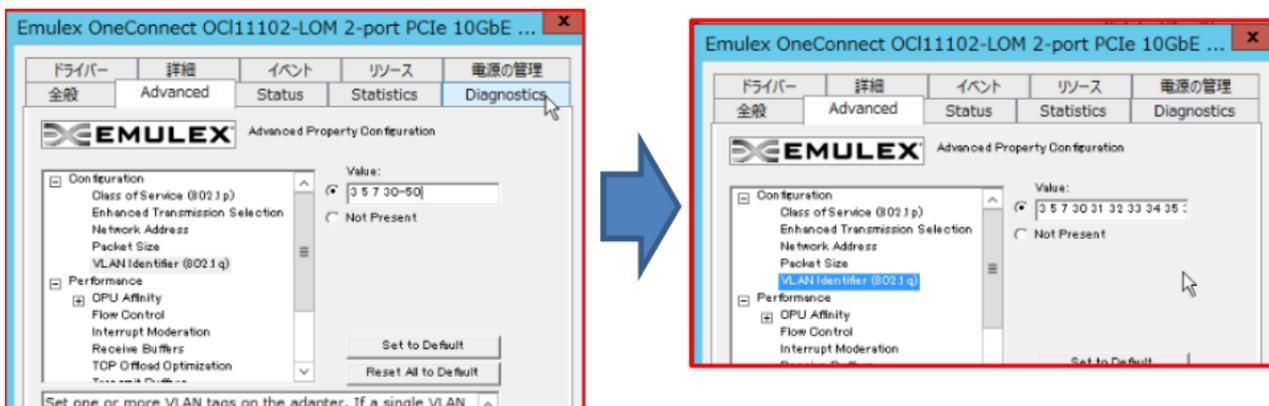
2. 各物理アダプタ(「Emulex OneConnect・・・」)をダブルクリックし、使用する VLAN ID を設定します。対象アダプタをダブルクリックし「Advanced」タブをクリックすると下記の画面が表示されます。



3. 「VLAN Identifier (802.1q)」をクリックし、右上の Value に使用する VLAN ID を入力して「OK」をクリックします。動作する全ての物理アダプタに対し必要な VLAN ID 設定を行ってください。複数の VLAN ID を設定することが出来ますが、不連続な ID を設定する場合は、スペースで区切ってください。連続で ID を設定する場合は、“-”を使用し設定します。

設定例 : VLAN 3,5,7 30-50 を設定する場合は、「3 5 7 30-50」と入力します。

下図は、VLAN3,5,7 および 30~50 の設定を行っている画面(表示例)です。



設定した ID は、再度設定画面を表示した場合、全ての ID がスペースで区切られた形で表示されます。

最大 VLAN ID 設定数は以下表を参照してください。

設定単位	最大 VLAN ID 数
UMC で論理分割した各アダプタ(デバイスマネージャ上で認識されるアダプタ)への設定 (論理アダプタ間でチーミングを組む場合)	60
UMC を構成する8ポート全体	120 (*)

ΦPOINT

- 各 UMC 論理ポート間で VLAN ID が重複する分はカウントせず、実際に設定している VLAN ID の種類数になります。

以上

コンバージド・ネットワーク・アダプタ
ソフトウェアインストールガイド v10.6.193.24
Windows ドライバ

CA92344-0984-02

発行日 2016年6月

発行責任 富士通株式会社

- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する、第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。